

**ANALISA DAN PERANCANGAN DATA WAREHOUSE
EVALUASI KUALITAS MAHASISWA STUDI KASUS PADA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA UMM**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana
Informatika Universitas Muhammadiyah Malang**



Mohammad Agung Alifferiza Maulana
(201410370311170)

Rekayasa Perangkat Lunak

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
2018**

LEMBAR PERSETUJUAN

ANALISA DAN PERANCANGAN DATA WAREHOUSE
EVALUASI KUALITAS MAHASISWA STUDI KASUS PADA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA UMM

TUGAS AKHIR

Sebagai Persyaratan Guna Meraih Sarjana Strata 1
Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Malang

Disusun Oleh :

Mohammad Agung Alifferiza Maulana

201410370311170

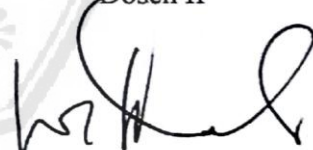
Menyetujui,

Dosen I



Maskur, S.Kom., M.Kom.
NIP. 108. 1410.052

Dosen II



Wildan Suharso, S.kom., M.kom.
NIDN. 0730038405

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISA DAN PERANCANGAN DATA WAREHOUSE
EVALUASI KUALITAS MAHASISWA STUDI KASUS PADA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA UMM

TUGAS AKHIR

Sebagai Persyaratan Guna Meraih Sarjana Strata 1
Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Malang

Disusun Oleh :

Mohammad Agung Alifferiza Maulana

201410370311170

Tugas Akhir ini telah diuji dan dinyatakan lulus melalui sidang majelis penguji
Pada Oktober 2018

Menyetujui,

Penguji I



Didih Rizki Chandranegara, S.kom., M.kom.
NIDN. 0702109201

Penguji II



Christian Sri Kusuma Aditya, M.kom.
NIP. 180.327.021.991

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika



Gita Indah Marthasari, S.T., M.kom.
NIP. 108.0611.0442

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NAMA : MOHAMMAD AGUNG ALIFFERIZA MAULANA

NIM : 201410370311170

FAK./JUR. : TEKNIK / TEKNIK INFORMATIKA

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan Judul “**Analisa dan Perancangan Data Warehouse Evaluasi Kualitas Mahasiswa Studi Kasus pada Jurusan Teknik Informatika UMM**” beserta seluruh isinya adalah karya saya sendiri bukan merupakan karya tulis orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dalam bentuk kutipan yang sudah di sebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar benarnya, apabila ada kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini saya siap menanggung segala bentuk resiko atau sanksi yang berlaku.

Mengetahui,

Dosen Pembimbing,



Maskur, S.Kom., M.Kom.
NIP. 108. 1410.052

Malang, 31 juni 2018

Yang membuat pernyataan,



Mohammad Agung Alifferiza M
201410370311170

LEMBAR PERSEMBAHAN

Karya ilmiah ini penulis persembahkan untuk Kedua orang tua dan seluruh keluarga yang selalu mendoakan, membimbing serta memberikan dukungan yang tak pernah pupus. Teruntuk dosen pembimbing dan penguji yang senantiasa menjadi inspirator, teman teman yang selalu senantiasa mendukung, serta tak lupa penulis persembahkan kepada mahasiswa penerus

Universitas Muhammadiyah Malang

Terimakasih dan semoga kita dapat berhasil Bersama.

**“jangan pernah berhenti dan merasa puas untuk terus berusaha
Karena kepuasan itu adalah awal kehancuran mu”**



KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT berkat Rahmat, Hidayah, Dan Karunia-Nya kepada kita semua sehingga kami dapat menyelesaikan skripsi kami yang berjudul “Analisa dan Perancangan *Data warehouse* Evaluasi Kualitas Mahasiswa Studi Kasus di Jurusan Teknik Informatika UMM.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Maka dari itu pada kesempatan kali ini kami akan menyampaikan terimakasih kami pada :

1. Bapak Maskur S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing atas bimbingan, saran, dan motivasi yang ia berikan.
2. Bapak Wildan Suharso S.kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing, atas bimbingan, sara, dan motivasi yang ia berikan selama ini.
3. Kedua orang tua Bp. Didi Maulana dan Ibu. Nur Aziza yang selalu mendoakan dan mendukung serta menjadi penyemangat terbesar.
4. Keluarga besar saya MbK Amel, Mas Robith, Elsa, Rafa dan Arya yang selalu memberikan support dan hiburan ketika jenuh.
5. Ayu Rahmatillah si penyemangat yang selalu minta buat cepet-cepet selesain Skripsi
6. Purwa Sadewa, Lazuardo RR sahabatku, yang memotivasi buat selalu semangat kerja lembur.
7. Bude Pakde Kasiono yang sudah ikhlas menjaga selama 4 tahun masa studiku di Malang.

Terimakasih telah membantu baik doa maupun support, semua bantuan yang di berikan tak ternilai dimata saya. saya menyadari Skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Penulis mengharapkan saran serta kritik demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga akhirnya laporan skripsi ini apat memberikan manfaat bagi bidang Pendidikan dan penerapan dilapangan agar bisa dikembangkan lagi lebih lanjut.

Malang, 31 Juni 2018

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT.....	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Cakupan Masalah.....	4
1.5 Penyusunan Tugas Akhir	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Jurusan Teknik Informatika UMM	6
2.2 Evaluasi Kualitas Mahasiswa.....	7
2.3 Konsep <i>Data warehouse</i>	7
2.4 Proses <i>Extract, Transform, Load</i> (ETL)	12
2.5 Metode <i>Data warehouse</i>	13
2.6 Pentaho <i>Data Integration</i>	14
2.7 <i>Online Analytical Processing</i> (OLAP).....	15
2.8 Penelitian Sebelumnya	15
2.9 Perbedaan dengan Penelitian Sebelumnya	17
BAB III METODOLOGI.....	18
3.1 Analisa Sistem.....	18
3.2 Kebutuhan <i>Software and Hardware</i>	20
3.3 Analisa Metodologi <i>Data warehouse</i>	20
3.4 Analysis.....	31
3.5 Pengujian.....	31
3.6 <i>Slicing and Dicing</i>	32
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	34
4.1 Data Source	34
4.2 Implementasi ETL (<i>extract, transform and load</i>).....	35
4.3 Analisa Mondrian <i>Schema workbench</i>	48

4.4 Analisa Bisnis Intelegent Saiku Analitic.....	52
4.5 Analisa CDE Dashboard	55
4.6 Pengujian ETL Dimensi	58
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	60
5.1 Kesimpulan	60
5.2 Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN.....	64



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Single Layer Architecture</i>	8
Gambar 2.2 <i>Two-Layer Architecture</i>	9
Gambar 2.3 <i>Three-Layer Architecture</i>	10
Gambar 2.4 <i>Star schema</i> Desain	11
Gambar 2.5 Skema <i>Snowflake</i>	12
Gambar 2.6 ETL (<i>Extract,Transfom,Load</i>).....	12
Gambar 2.7 <i>Nine step methodology</i>	14
Gambar 3.1 Skema Database Evaluasi Mahasiswa.....	19
Gambar 3.2 <i>Nine step methodology</i>	20
Gambar 3.3 Star Skema Fakta Mahasiswa.....	30
Gambar 3.4 Ilustrasi <i>Cube</i>	32
Gambar 3.5 Ilustrasi <i>Cube Slicing</i>	32
Gambar 3.6 Ilustrasi <i>Cube Dicing</i>	33
Gambar 4.1 Data OLTP Mahasiswa	34
Gambar 4.2 ETL Dimensi Waktu	35
Gambar 4.3 <i>Generate Days Waktu</i>	35
Gambar 4.4 <i>Add Squence</i> Membuat Day_Num	36
Gambar 4.5 <i>Calculator Waktu</i>	36
Gambar 4.6 <i>Select Values Waktu 1</i>	37
Gambar 4.7 Hasil <i>Select Values Waktu 1</i>	37
Gambar 4.8 <i>Select Values Waktu 2</i>	37
Gambar 4.9 Hasil <i>Select Values Waktu 2</i>	37
Gambar 4.10 <i>Generate Rows And Insert Update</i>	38
Gambar 4.11 <i>Block This Step Until Finish</i> Dimensi Waktu	38
Gambar 4.12 Proses ETL Dimensi Mahasiswa.....	39
Gambar 4.13 Hasil <i>Select Value</i> Mahasiswa.....	40
Gambar 4.14 Proses <i>If Field Value Is Null</i> Mahasiswa	40
Gambar 4.15 Pemberian Nama <i>Field Sk_Mahasiswa</i>	41
Gambar 4.16 <i>Calculation Increment Sk_Mahasiswa</i>	41
Gambar 4.17 <i>Generate Row</i> Dimensi Mahasiswa	41

Gambar 4.18 Keseluruhan Dimensi Evaluasi Mahasiswa	43
Gambar 4.19 Fakta Mahasiswa Berdasar Tahun Masuk.....	44
Gambar 4.20 Proses Analisa Pembangunan <i>Job</i>	47
Gambar 4.21 XML <i>Cube</i> Evaluasi Mahasiswa Tahun Masuk.....	51
Gambar 4.22 XML <i>Cube</i> Evaluasi Mahasiswa Tahun Lulus	52
Gambar 4.23 XML <i>Cube</i> Calon Mahasiswa	52
Gambar 4.25 <i>Tools Saiku Analytics</i>	52
Gambar 4.26 Analisa Mahasiswa Status Akademik	53
Gambar 4.27 Analisa Berdasar Status Akademik Grafik.....	53
Gambar 4.28 Analisa Mahasiswa Masuk Setiap Tahun.....	54
Gambar 4.29 Mahasiswa Masuk Berdasar Kota	54
Gambar 4.30 Mahasiswa Berdasar Masuk Dan Kota	55
Gambar 4.31 <i>Dashboar Tools CDE</i>	55
Gambar 4.32 CDE Evaluasi Mahasiswa 1	56
Gambar 4.33 CDE Evaluasi Mahasiswa 2	56
Gambar 4.34 CDE Evaluasi Mahasiswa 3	57
Gambar 4.35 CDE Evaluasi Mahasiswa 4	57
Gambar 4.36 Tampilan Proses <i>Step Matrix</i>	58
Gambar 4.37 <i>Step Matrix</i> Dimensi Waktu	58
Gambar 4.38 <i>Step Matrix</i> Dimensi Akademik	58
Gambar 4.39 <i>Step Matrix</i> Dimensi Jenis Kelamin	58
Gambar 4.40 <i>Step Matrix</i> Dimensi Jurusan	59
Gambar 4.41 <i>Step Matrix</i> Dimensi Asal Kota	59
Gambar 4.42 <i>Step Matrix</i> Dimensi Jalur Masuk	59
Gambar 4.43 <i>Step Matrix</i> Dimensi Penelitian.....	59
Gambar 4.44 <i>Step Matrix</i> Dimensi Mahasiswa.....	59
Gambar 4.45 <i>Step Matrix</i> Dimensi Hasil Seleksi.....	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Sebelumnya	16
Tabel 3.1 Database Evaluasi Mahasiswa	19
Tabel 3.2 Analisa Grain	22
Tabel 3.3 Dimensi Terpilih	23
Tabel 3.4 Dimensi Waktu	24
Tabel 3.5 Dimensi Mahasiswa	24
Tabel 3.6 Dimensi Penelitian	24
Tabel 3.7 Dimensi IPK Mahasiswa.....	25
Tabel 3.8 Dimensi Akademik	25
Tabel 3.9 Dimensi Injeniskelamin	26
Tabel 3.10 Dimensi Inkota.....	26
Tabel 3.11 Dimensi Inmasuk	27
Tabel 3.12 Dimensi Injurusan	27
Tabel 3.13 Dimensi Interdaftar	27
Tabel 3.14 Dimensi Hasil Seleksi	28
Tabel 3.15 Analisa Tabel Fakta	29
Tabel 3.16 Analisa Tabel Fakta Mahasiswa Aktif	29
Tabel 3.17 Pemilihan Durasi.....	30
Tabel 3.18 Pemilihan Prioritas Model	31
Tabel 3.19 Contoh Hasil Olah Data <i>Cube</i>	32
Tabel 3.20 Contoh Hasil Olah Data <i>Cube Slicing</i>	29
Tabel 3.21 Contoh Hasil Olah Data <i>Cube Dicing</i>	29
Tabel 3.16 Pemilihan Durasi Database	30
Tabel 4.1 Data OLTP	37
Tabel 4.2 Sample Hasil Dimensi Waktu	39
Tabel 4.3 Comtoh Data Sebelum Proses.....	40
Tabel 4.4 Contoh Hasil Data Setelah Proses.....	40
Tabel 4.5 Sample Hasil Dimensi Akademik	43
Tabel 4.6 Sample Hasil Dimensi Jurusan	43
Tabel 4.7 Sample Hasil Dimensi Kota	43
Tabel 4.8 Sample Table Dimensi Jalur Masuk	44

Tabel 4.9 <i>Database Lookup</i> Mahasiswa Tahun Masuk	45
Tabel 4.10 <i>Table Add Dimension Schema workbanch</i>	48
Tabel 4.11 <i>Dimension Usage</i> Mahasiswa Tahun Masuk	50
Tabel 4.12 <i>Dimension Usage</i> Mahasiswa Tahun Lulus.....	50
Tabel 4.13 <i>Dimension Usage</i> Calon Mahaiswa	50
Tabel 4.14 <i>Measure</i> Evaluasi Mahasiswa Tahun Masuk.....	51
Tabel 4.15 <i>Measure</i> Evaluasi Mahasiswa Tahun Lulus.....	51
Tabel 4.16 <i>Measure</i> Calon Mahasiswa	51



DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. Sudarya and A. Susilo, "Aplikasi *Data warehouse* Untuk Menunjang Standard 3 Borang Akreditasi Prodi Informatika Universitas Mercubuana," *Jurnal Ilmiah Fifo*, vol. XI, no. 2, pp. 110-117, 2017.
- [2] D. Linda, "Pengisian Model Borang Akreditasi Standard 3 Menggunakan Model *Data warehouse* (Studi Kasus Ibi Darmajaya)," *Jurnal Informatika*, vol. xv, no. 2, pp. 89-101, 2015.
- [3] T. Connolly and C. Begg, *A Practical Approach to Design, Implementation*, Six Edition, Scotland: Person, 2015.
- [4] R. and T. , *Introduction to Informasion System 2E*, United States Of America: Don Fowley, 2009.
- [5] A. Silberschath, K. F. Henry and S. S., *Database System Concept Sixth Edition*, New York : McGraw-Hill, 2006.
- [6] S. Rizzi, A. Abelló, J. Lechtenbörger and J. Trujillo, *Research in data warehouse modeling and design: Dead or alive?*, German: ResearchGate, 2006.
- [7] Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi, *Naskah Akademik Akreditasi Program Studi Sarjana*, Jakarta: BAN-PT, 2008.
- [8] Inmon, *Building The Data warehouse*, canada: Robert Ipsen, 2002.
- [9] G. Blazic, D. Posic and Djacsie, *Data warehouse Architecture Clasification*, Croatia: Informatic-University of Rijeka, 2017.
- [10] V. Poe, *Building The Data warehouse For Decision Support*, Pretince Hall International, 1998.
- [11] R. A. Nugroho, J. Timbolok and T. J. Hoetama, "Aplikasi *Data warehouse* untuk Analisis Penjualan Mobil Berbasis Multidimensional (MDM) dan *Star schema* Desain," *Jurnal Teknologi Informasi-Aiti*, vol. v, no. 5, pp. 186-200, 2008.
- [13] V. Rainardi, *Building a data warehouse: with examples in sql server*, A Press, 2008.
- [13] S. zain, "Perancangan *Data warehouse* dan Penerapan Data Mining Pada Sistem Monitoring Jaringan GSM Studi Kasus: PT. INDOSAT TBK. Perancangan *Data warehouse* dan Penerapan Data Mining Pada Sistem Monitoring Jaringan GSM Studi Kasus: PT. INDOSAT TBK.," Fasilkom UI, Jakarta, 2008.
- [14] A. Candra, "Perancangan *Data warehouse* Pada Software Laboratory Center," *ComTech*, vol. I, no. 2, pp. 585-597, 2010.
- [15] Pentaho Corporation, *Pentaho Data Integration User Guide*, Pentaho Corporation, 2012.
- [16] S. Reddy, P. Chander, R. Srinivasu and S. Reddy, "*Data warehouse*, Data Mining, OLAP, and OLTP Technologies are Essential Elements to Support Decision-Making Process In Industries," *International Journal on Computer Science and Engineering*, vol. II, no. 9, pp. 2865-2873, 2010.

- [17] N. K. Dewi, "Design Of *Data warehouse* for Lecture Performance Evaluasi," Syarif Hidayatullah State Islamic University, 2015.
- [18] Mardiani, "Desain *Data warehouse* dan Implementasi Data Mining Terhadap Data Nilai Mahasiswa," STMIK MDP, Bali, 2013.
- [19] Munawar, "Perancangan *Data warehouse* untuk Penerimaan Mahasiswa Baru," *Jurnal Ilmu Komputer Vol. 9*, pp. 148-157, 2013.
- [20] M. Yazdi, "Desain *Data warehouse* Akademik Untuk Mendukung Sistem Administrasi Tadolako," *JIMT*, pp. 39-43, 2009.
- [21] BADAN AKREDITASI NASIONAL PERGURUAN TINGGI, Akreditasi Program Studi Sarjana Buku IIIA Borang Akreditasi Yang Diisi Oleh Program Studi, Jakarta: BAN-PT, 2008.

